

jp51072937/pn

L1 ANSWER 1 OF 1 WPIINDEX (C) 2003 THOMSON DERWENT
ACCESSION NUMBER: 1976-60606X [32] WPIINDEX
TITLE: Automatic welding wire - coated with mineral oil contg
carboxylic amine salt, part ester of polyhydric alcohol
and lubricant.
DERWENT CLASS: E19 M14 M23 P55
PATENT ASSIGNEE(S): (MATU) MATSUSHITA ELEC IND CO LTD
COUNTRY COUNT: 1
PATENT INFORMATION:

PATENT NO	KIND	DATE	WEEK	LA	PG	MAIN IPC	
JP 51072937	A	19760624	(197632)*				<--
JP 60008919	B	19850306	(198513)				

PRIORITY APPLN. INFO: JP 1974-147392 19741220
INT. PATENT CLASSIF.: B23K035-36

BASIC ABSTRACT:

JP 51072937 A UPAB: 19930901
An automatic welding wire which is largely improved in rusting resistance
and lubricating performance without being plated with e.g. copper, has
applied to its surface a refined mineral oil contg. >0.5 wt.% of
carboxylic amine salt, >0.5 wt. % of carboxylic acid part ester of
polyhydric alcohol or >0.5 wt.% of a mixture of both, and >1.0 wt.% of an
agent for improving the lubricating performance e.g. fatty acid, graphite
or molybdenum bisulphide. Compared with the plated wire, the wire is
better in various welding operations. The organic substance is e.g.
dicyclohexylamine salt or sorbitane mono-oleate.

FILE SEGMENT: CPI GMPI

FIELD AVAILABILITY: AB

MANUAL CODES: CPI: E06-A02; E07-A02; E10-B04B; M14-K; M23-F



特許願 (19)

昭和49年12月20日

特許庁長官署

1. 発明の名称
自動溶接用ワイヤ

2. 発明者
住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏名 木森

(ほか3名)

3. 特許出願人
住所 大阪府門真市大字門真1006番地
名前 (582) 松下電器産業株式会社
代表者 松下正治

4. 代理人
住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏名 (5971) 弁理士 中尾敏男
(ほか1名)

(出願先 電話63453-3111 特許分室)

5.添付書類の目録

(1) 明細書	1	通
(2) 図面	1	通
(3) 委任状	1	通
(4) 願書副本	1	通

明細書

1. 発明の名称

自動溶接用ワイヤ

2. 発明請求の範囲

カルボン酸アミン塩を0.5質量%以上または多価アルコールのカルボン酸部分エステルを0.5質量%以上、またはこの両者を合せて0.5質量%以上を含有し、かつ脂肪酸、グラファイト、二硫化モリブデンなどの潤滑性向上剤を1.0質量%以上含有した潤滑油脂を塗布した鋼メッシュなどのメッシュが施されていないことを特徴とする自動溶接用ワイヤ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、鋼メッシュなどのメッシュが施されていない自動溶接用ワイヤを提供せんとするものである。

一般に、自動溶接用ワイヤの表面には耐錆性と外観の向上を目的として鋼メッシュなどのメッシュが施されている。

しかしながら、メッシュの施されたワイヤはこの反面、次のような多くの欠点がある。

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 51-72937

⑬公開日 昭51(1976)6.24

⑭特願昭 49-147392

⑮出願日 昭49(1974)12.20

審査請求 未請求 (全4頁)

府内整理番号

6527 39
6527 39

⑯日本分類

12 B105-2
12 B105-3

⑮Int.Cl?

B23K 35/364

(1) 液浸金属に鋼などが入りこんで、溶接部に割れを発生させる危険性がある。

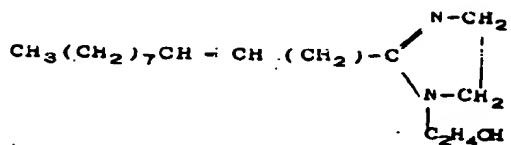
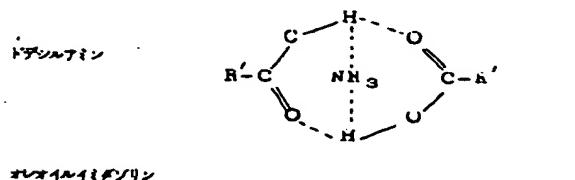
(2) 溶接用トーチの中でワイヤが摩擦力を受けたとき、メッシュが割れ、閉鎖分となってトーチ内のワイヤ両端をつまらせてしまい、アークを不安定にする。

(3) ワイヤの製造に際しては、シアンなどの腐液による公害が発生する。

このため、本発明者らは、従来のワイヤの欠点を解消すべく、メッシュをしないで、これに代用できる種々の表面処理について、調査、検討した結果、メッシュの施されていないワイヤに、カルボン酸アミン塩を0.5質量%以上または多価アルコールのカルボン酸部分エステルを0.5質量%以上またはこれら両者を合せて0.5質量%以上を含み、かつ脂肪酸、グラファイト、二硫化モリブデンなどの潤滑性向上剤を1.0質量%以上含有した潤滑油脂を塗布すれば、以下に詳述するように鋼用いられてきた鋼メッシュなどのメッシュを施したワイヤに比して、耐錆性、ワイヤの送給性が大きく改

特開 昭51-72937 (2)

れば防錆力は飛躍的に改善される。ここでいうカルボン酸アミン塩とは、ドデシルアミン、オレオイルアミドジリン、ジシクロヘキシルアミンなどのようなアミノ基(-NH₂、=NH、≡N)を有する物質とカルボン酸塩化物で生成される塩で、その化学構造式を例示すると次のようになる。



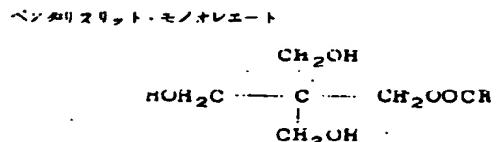
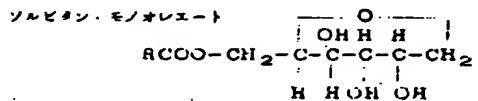
また、ここでいう多価アルキルのカルボン酸部分エステルとは、ソルビタン、モノオレエートやペンタエリスリット、モノオレエートなどの多価の水酸基(-OH)を有するアルキルをカルボン

酸されることを見出した。

すなわち、本発明は、このような技術成形をもとに、通常メッキ付ワイヤより腐蝕性能のうえで満足されたメッキなしワイヤを提供し、合わせて公害の防止をはからんとするものである。

既に述べた以外のメッキを付けないワイヤ、例えばロープ用ワイヤなどでは、ワイヤの最終仕上のときに防錆油などの被覆油を塗布して、ワイヤ表面に防錆力を与えると共に細刷の防錆力を持たせるという試みもなされている。しかるに、これらの油は防錆力が不十分なうえ、長期間経過すると油が劣化して腐食化するため溶接用ワイヤには不向きである。これに比べて精製された灯油、スピンドル油、マシン油などの油は十分安定な物質であるため、油を塗布のようにならぬれるととはない。そして、通常の塗布と適度の潤滑性油を有し溶接トーチ内でワイヤが受けける摩擦力を緩和する。しかし、灯油だけでは防錆力は不十分であるから、この油にカルボン酸アミン塩や多価アルコールのカルボン酸部分エステルを0.5重量%以上添加す

るとのエステルで、その化学構造式を例示すると次のようになる。



金属の錆の原因は、金属表面に酸素や水分が吸着し、これが金属と反応して酸化物を作るためである。それ故、金属の酸化を防ぐには金属表面には防錆力の非常に強い防錆剤を有する物質で保護被膜をつけてやれば良い。このため、カルボン酸のカルボニル基(-C=O)や、アミンのアミノ基(-NH₂、=NH、≡N)や多価アルコールの水酸基(-OH)などの金属への吸着力が大きい性質をもつた物質

を含む保護被膜を形成すると、第1図、第2図のような保護被膜を形成し、水分や酸素を寄せつけない。図において、1はワイヤ、2は酸性基、3は酸化水素基である。また、たとえ水分や酸素が先に金属表面に付着していても、金属との親和力の強いCOORなどの酸性基は、溶接用により水分や酸素分子の下にもぐりこんでこれらを浮かびあがらせ防錆力を発揮する。ここで精製油に添加する酸性基を有する物質は金属表面を数分子層ずつだけでよく、0.5重量%以上相対含有しておればよい。その下限値0.5重量%はこれ以下の含有量では十分な防錆膜ができないためである。精製油に更に脂肪酸、グラファイト、二硫化モリブデンなどの潤滑性向上剤を1.0重量%以上添加すると溶接トーチ内でうける摩擦力が減少する。

つぎに、実験にこれらのカルボン酸アミン塩、多価アルコールの部分エステル、脂肪酸、二硫化モリブデン、グラファイトなどの潤滑性向上剤を含有した精製油を塗布したメッキのついての実験結果

イイキを JIS で定められた復縫試験、塩水噴霧試験、国内各所試験で確かめた結果は次表 1 のようになります。カルボン酸アミン塩を 6.0 部質量含有する複縫剤をワイヤ 1.0 部あたり 3.9 の割合で塗布したものは復縫試験・塩水噴霧試験で、従来ノック付ワイヤの 1.6 ~ 2.0 倍の防錆力を有する。とくにジクロヘキシルアミン塩を含むものでは著しく氣相防食効果が大きいので複縫試験成績がよい。また、多価アルコールのカルボン酸部分エスチルを 6.0 部質量含有する複縫剤をワイヤ 1.0 部あたり 3.9 の割合で塗布したものは復縫試験・塩水噴霧試験で、従来ノック付ワイヤの 1.6 ~ 2.0 倍の防錆力を有する。とくにソルビタンモノオレイン酸モノエチルを含むものでは著しく水溶性が大きいので複縫試験成績がよい。また、カルボン酸アミン塩と多価アルコールのカルボン酸部分エスチル内若を混合して 6.0 部質量含有する複縫剤をワイヤ 1.0 部あたり 3.9 の割合で塗布したものは両者の気相防食性や水溶性の効果が相乗して復縫試験、塩水噴霧試験、塩水噴霧試験すべてに従来ノック付

0.2.0 ~ 3.0 倍の防錆性を有している。

表 1 各種の耐錆試験結果

耐錆試験 添加剤	復縫試験 JISZ0222-1980	塩水噴霧試験 JISZ0229-1980	塩水噴霧試験 JISZ0231-1980	国内各所試験			
				複縫性向上剤	36 日間無変化	19 時間無変化	390 日間無変化
ノック付ジクロヘキシルアミン塩							
ソルビタンモノオレイン酸モノエチル	4.0	1.3	300				
ノック付ジクロヘキシルアミン塩							
ソルビタンモノオレイン酸モノエチル	4.6	1.6	610				
ノック付ジクロヘキシルアミン塩							
ソルビタンモノオレイン酸モノエチル	4.5	2.5	270				
ノック付ジクロヘキシルアミン塩							
ソルビタンモノオレイン酸モノエチル	3.6	2.0	240				
ノック付ジクロヘキシルアミン塩							
ソルビタンモノオレイン酸モノエチル	5.2	2.7	670				
ノック付ジクロヘキシルアミン塩							
複縫性向上剤のみ	1.8	6	60				
従来の ノック付ワイヤ	2.3	9 時間無変化	180 日間無変化				

注)1 複縫剤油に各々 5 部質量の酸加剤を含む。

注)2 ワイヤへの塗布量はワイヤ 1.0 部あたり 3.9 の割合。

また、つぎにワイヤ表面の耐錆性能を、実験に供するトーチの形状を用い変えて、ワイヤ送給

をつかさどるモード電流値の大小で測定した。このモード電流値は、ワイヤ送給力を有する力と比例して変化し、複縫性向上の良いワイヤではその値が小さい。この結果、次表 2 に示すようにノックなしワイヤにカルボン酸アミン塩や多価アルコールのカルボン酸部分エスチルを添加した複縫剤油を塗布したものは、従来ノック付ワイヤよりも約 5.0 倍、送給負荷が軽減されており、取扱い、二硫化モリブデンアラファイトなどの潤滑性向上剤を添加すると更に送給負荷が軽減する。

(以下省略)

表 2 各種の添加剤によるワイヤ送給性能

添加剤	テスト	トーチ形状 (本 面)		トーチ形状 (300°15°)		トーチ形状 (300°22°)	
		ノック付ジクロヘキシルアミン塩	ソルビタンモノオレイン酸モノエチル	ノック付ジクロヘキシルアミン塩	ソルビタンモノオレイン酸モノエチル	ノック付ジクロヘキシルアミン塩	ソルビタンモノオレイン酸モノエチル
ノック付ジクロヘキシルアミン塩	1.3A	1.6A	2.0A				
ソルビタンモノオレイン酸モノエチル	1.3A	1.6A	2.0A				
ノック付ジクロヘキシルアミン塩	1.3A	1.6A	2.0A				
ソルビタンモノオレイン酸モノエチル	1.3A	1.6A	2.1A				
ノック付ジクロヘキシルアミン塩	1.3A	1.6A	2.2A				
ソルビタンモノオレイン酸モノエチル	1.3A	2.6A	8.0A				
ノック付ジクロヘキシルアミン塩	2.2A	3.0A	4.5A				
ソルビタンモノオレイン酸モノエチル							
従来の ノック付ワイヤ							

また、つぎに耐錆性能の面から塗物油に添加する活性剤を有する物質を用い変えて実験すると、次表 3 のように他の活性剤を持つ物質に比べて、カルボン酸アミン塩を含む多価アルコールのカルボン酸部分エスチルを添加したものは、溶着時のアーチが最も安定し、スペッタも少なく、従来ノック付ワイヤと同等以上の性能が得られ、潤滑性向上剤として防錆剤・二硫化モリブデン、グラファイトを 1.0 ~ 2.0 部添加して多元がこの結果に基

特開 昭51-72937(4)

異性立かへた。

表3 各種市販塗料による耐候性地

塗料名	耐候性	アーチ安定性	スパッタ
スルホカルボン酸Na	やや良	多い	
カルボン酸Ca	やや良	多い	
ドデシルアミン塩	良	やや少ない	
ジンクロヘキシルアミン塩	良	少ない	
ソルビタンモノオレート	良	少ない	
ベンジエリスリット	良	少ない	
モノオレート	良	少ない	
耐候性メッキ付ワイヤ	良	少ない	

以上の結果、カルボン酸アミン塩を0.5重量%以上または多価アルコールのカルボン酸部分エステルを0.5重量%以上、またはこれの内者の内者を0.5重量%以上を含み、かつ防腐剤、二酸化モリブデン、グラファイトなどの潤滑性潤滑剤を1.0重量%以上含んだ被膜は塗を塗布したメッキの腐されていないワイヤは従来メッキ付ワイヤに比べて、耐候性が2~3倍向上し、ワイヤの送給負荷が約50%強減され、かつアーチ安定性やス

パッタ発生現象などの耐候性現象もメッキ付と同様以上に有することが明らかとなった。そして加えて、メッキ処理をなくしたため、製造コストの低減と公害防止の意味をなくすことができたものであり、その効果は大なるものである。

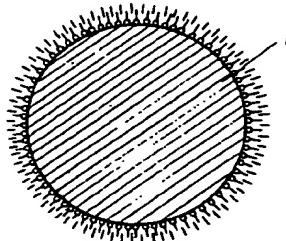
4. 製造の簡単な説明

図1は本発明によるワイヤの拡大断面図、図2は同ワイヤの巻曲の拡大断面図である。

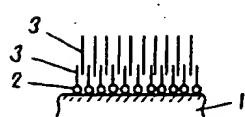
1.....ワイヤ。

代理人の氏名 井端士 中 尾 敏男 挙か1名

第1図



第2図



6. 前記以外の発明者および代理人

(1) 発明者

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内

氏名 今井 伸一郎 久

住所 同 所

氏名 今井 伸一郎 夫

住所 同 所

氏名 今井 伸一郎 人

(2) 代理人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社内

氏名 (6152) 井端士 栗野 重雄